

Качество окружающей среды и состояние человеческого капитала



Докладчик: **Гордышевский Семен Михайлович**

Председатель Комитета по экологической,
промышленной и технологической
безопасности СПП СПб,
Председатель Совета ОО «Экологический союз»

Круглый стол: **«Значение промышленной экологии для сохранения окружающей среды и человеческого капитала. Умные сервисы и технологии утилизации»**

XXIII Международный форум «Экология Большого Города»
28 марта 2024 г.

Устойчивое развитие

Стратегия экономического и социального развития Санкт-Петербурга до 2035 года

(Закон Санкт-Петербурга № 771-164 от 19.12.2018г.)

Генеральная цель:

Обеспечение стабильного улучшения качества жизни горожан и повышение конкурентности Санкт-Петербурга

Развитие человеческого капитала

Повышение качества городской среды

Обеспечение устойчивого экономического роста

Национальные цели развития России до 2035 года

(Указ Президента № 474 от 14.07.2020г.)

Главные национальные цели:

Сохранение населения, здоровье и благополучие граждан

Возможности для самореализации и развития талантов

Комфортная и безопасная среда для жизни

Доступный, эффективный труд и успешное предпринимательство

! Загрязнение атмосферного воздуха

Загрязнение воздуха является самым крупным в мире экологическим риском для здоровья

ВОЗ, 2014г.

Атмосферный воздух в массообмене человека с окружающей средой составляет 85% (вода ~ 10%, еда ~ 5%)

Физиология человека

Основной источник выбросов СОЗ: сжигание бытовых, опасных, медицинских отходов, осадка сточных вод

Стокгольмская конвенция 2001г., исполнительные документы САС/РСР 62-2006 ЕС

! Отсутствие полной и достоверной информации

Состояние атмосферного воздуха

**по данным автоматических станций мониторинга атмосферного воздуха*
за 24 марта 2024 года, ед.ПДК**

Центральный район

Загрязняющее вещество	Средняя концентрация за сутки
Оксид углерода	<0,1
Оксид азота	0,8
Диоксид азота	0,5
Взвешенные частицы РМ 10	<0,1
Аммиак	<0,1

Адмиралтейский район

Загрязняющее вещество	Средняя концентрация за сутки
Оксид углерода	0,1
Диоксид азота	0,2
Диоксид серы	0,2

Московский район

Загрязняющее вещество	Средняя концентрация за сутки
Оксид углерода	<0,1
Диоксид азота	0,6
Диоксид серы	0,1
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,2
Аммиак	<0,1

* *Источник: Экологический портал Санкт-Петербурга www.infoeco.ru*

! Противоречивость результатов наблюдений двух систем мониторинга воздуха в Санкт-Петербурге

Загрязнение бенз(а)пиреном (ед. ПДК)

Система наблюдений	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
СЗУ ГМС	2,1	2,5	3,1	3,0	2,5	2,5	2,2	1,9	1,8	2,9	1,5	2,0	1,3	1,1	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
АСМ КПОС	–	–	–	–	1,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	–	–	–	–	–

Загрязнение формальдегидом (ед. ПДК)

Система наблюдений	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
СЗУ ГМС	2,0	3,0	1,7	1,7	2,0	1,3	2,0	1,3	1,0	1,0	1,3	1,3	2,0	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	0,7	1,3
АСМ КПОС	–	–	–	–	–	–	3,4	5,8	2,3	2,0	2,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Уровень загрязнения атмосферного воздуха(ИЗА)

Система наблюдений	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
СЗУ ГМС	10,9	13,1	12,9	13,0	12,3	11,1	11,1	9,3	7,6	10,2	7,0	7,0	7,6	7,2	7,5	4,8	4,8	4,4	4,0	3,9	4,8	5,1
АСМ КПОС	3,8	4,7	3,3	3,8	4,3	4,2	7,4	8,6	5,3	5,5	5,3	2,6	2,2	2,2	2,6	2,5	2,2	1,7	2,4	2,2	0,9	1,1

Выбросы загрязняющих веществ

Выбросы от автотранспорта и стационарных источников (по данным КПООС)

№ п/п	Наименование загрязнителя	ПДК мг/ м ³		Класс опасности
		ср/сут	ср/год	
1	Твердые вещества:			3
	Взв. вещества	0,15	0,075	
	Сажа (углерод)	0,05	0,025	
	PM 10	0,06	0,04	
	PM 2,5	0,035	0,025	
2	SO ₂	0,05	0,05	3
3	CO	3,0	3,0	4
4	NO	0,15	0,06	3
5	NO ₂	0,1	0,04	3
6	м-ксилол	0,07	0,04	3
	бензол (C ₆ H ₆)	0,06	0,005	2
	этилбензол (C ₈ H ₁₀)	0,1	0,04	3
	толуол (C ₇ H ₈)	0,6	0,4	3
7	NH ₃ аммиак	0,1	0,04	4
8	ЛОС формальдегид	0,01	0,003	2
	бенз(а)пирен	0,000001	0,000001	1

Опасные ЗВ (1,2 кл.) =3

Выбросы от ЗСО КОС Водоканала (по данным ГУП Водоканал)

№ п/п	Наименование вещества	ПДК мг/ м ³		Класс опасности
		ср/сут	ср/год	
1	Азота оксид NO	0,15	0,06	3
2	Азота диоксид NO ₂	0,1	0,04	3
3	Аммиак NH ₃	0,1	0,04	4
4	Бенз(а)пирен	0,000001	0,000001	1
5	Гидроксибензол (фенол)	0,006	0,003	2
6	Гидрохлорид	0,1	0,02	2
7	Аллюминий триоксид	0,01	0,005	2
8	Железа триоксид (оксид)	0,04	0,04	3
9	Диоксины	0,0000000005		1
10	Кадмий оксид CdO	0,0003	0,0003	1
11	Кобальт оксид	0,001		2
12	Марганец оксид	0,001	0,00005	2
13	Медь оксид	0,002	0,00002	2
14	Пыль неорганическая SiO ₂ (70-20%)	0,1		3
15	Ртуть соединения	0,0003	0,00003	1
16	Свинец соединения	0,0003	0,00015	1
17	Сера диоксид	0,05		3
18	Углерод оксид	3,0	3,0	4
19	Фториды газообразные	0,014	0,005	2
20	Хром оксид	0,015	0,000008	1
21	Цинк оксид	0,05	0,035	3
+ имеются в осадке (паспорт отходов)				
22	Мышьяк	0,0003	0,000015	1
23	Никель соединения	0,001	0,00005	2
24	Хлор соединения	0,03	0,0002	2

Опасные ЗВ (1,2 кл.) =16

Загрязнение почв тяжёлые металлы

Отчёт КПООСИОЭБ
«Охрана окружающей
среды,
природопользование и
обеспечение
экологической
безопасности в Санкт-
Петербурге в 2007
году»,
рисунок 18.3.

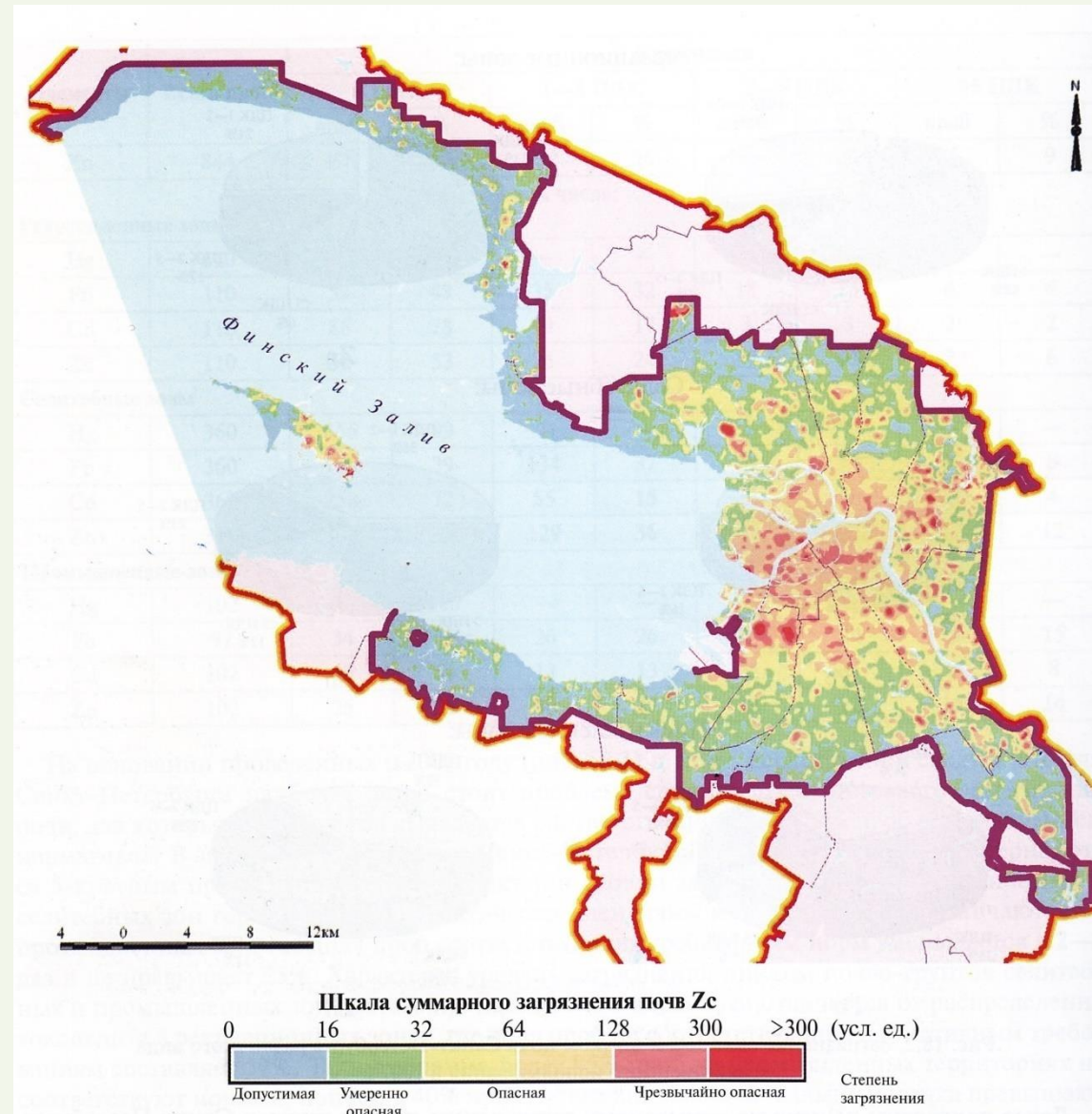
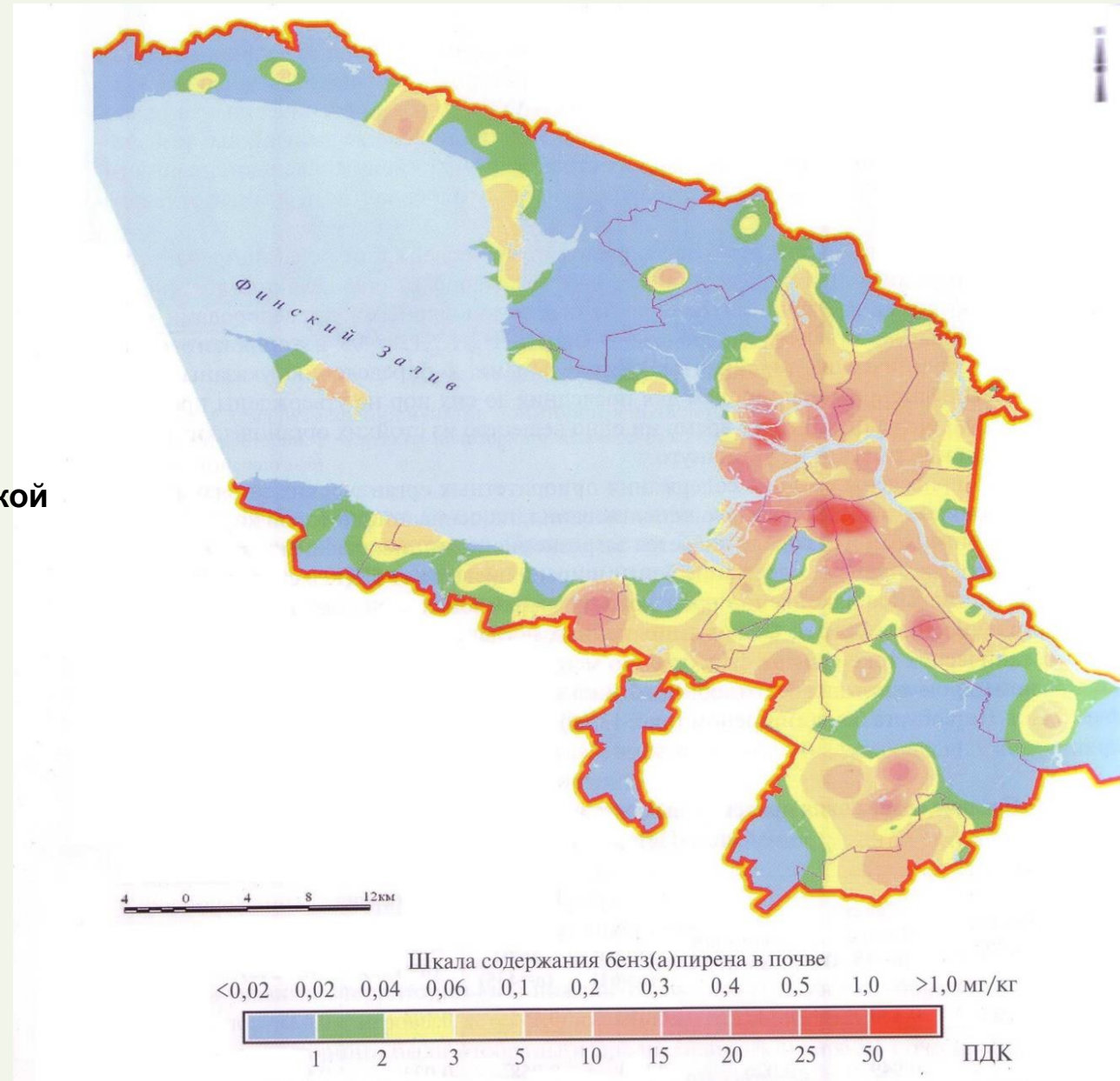


Рис. 18.3. Схема распределения суммарного загрязнения почв Санкт-Петербурга тяжёлыми металлами

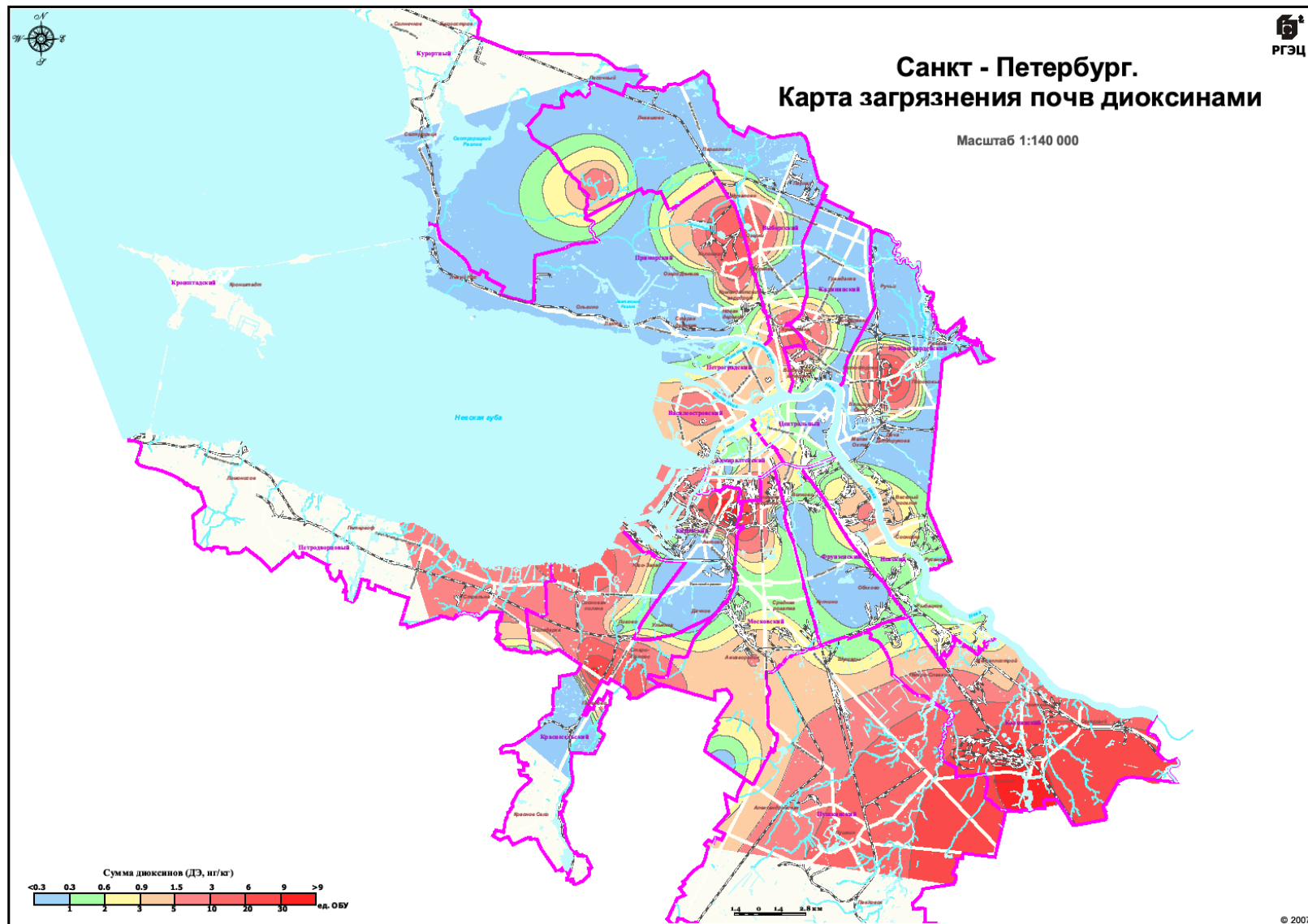
Загрязнение почв

бенз(а)пирен

Отчёт КПООСИОЭБ
«Охрана окружающей
среды,
природопользование и
обеспечение экологической
безопасности в Санкт-
Петербурге в 2006 году»,
рисунок 18.10.



Загрязнение почв диоксины



Содержание стойких органических загрязнителей в почвогрунтах районов в Санкт-Петербурге в 2019 г. табл.18.4*

Показатель	Василе островский	Выборгский	Красно сельский	Московский	Невский	Приморский	Фрунзенский	Центральный	медиана
Концентрация ПХБ, мг/кг	0,173	0,038	0,136	0,095	0,086	0,082	0,069	0,060	0,924
Концентрация ПХДД/ПХДФ, нг/кг	2,36	2,36	6,95	1,73	3,18	2,65	2,27	1,78	2,88

Данные по содержанию стойких органических загрязнителей (ПХБ, ПХДД и ПХДФ) табл.18.3

Показатель	ПДК/ОДК	Медианное значение		
		1993-2004 гг.	2003-2007 гг.	2013-2015 гг.
ПХБ, мг/кг	0,06	0,0049		0,01
ПХДД и ПХДФ в сумме, нг/кг	50 (для населенных мест)	-	0,3	-

СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Концентрации (медианное значение) в 2019 г. увеличились:

ПХБ (полихлорбифенилы) в сравнении с 2004г. – в **18** раз

в сравнении с 2015г. – в **9** раз

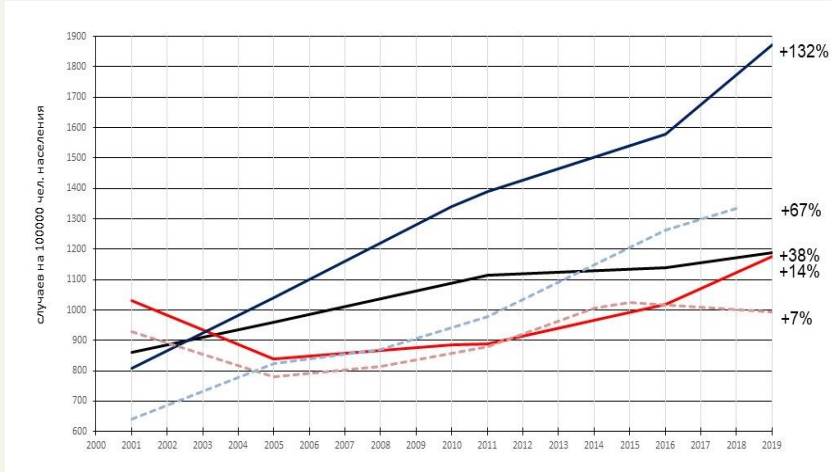
ПХДД/ПХДФ (диоксины, фураны) в сравнении с 2007г. – в **10** раз

Заболеваемость населения России

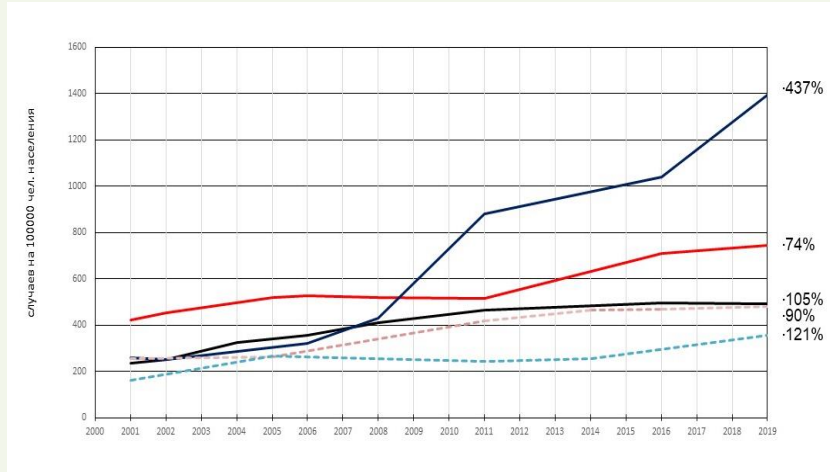
По данным Минздрава РФ

Больных с диагнозом, установленным впервые в жизни

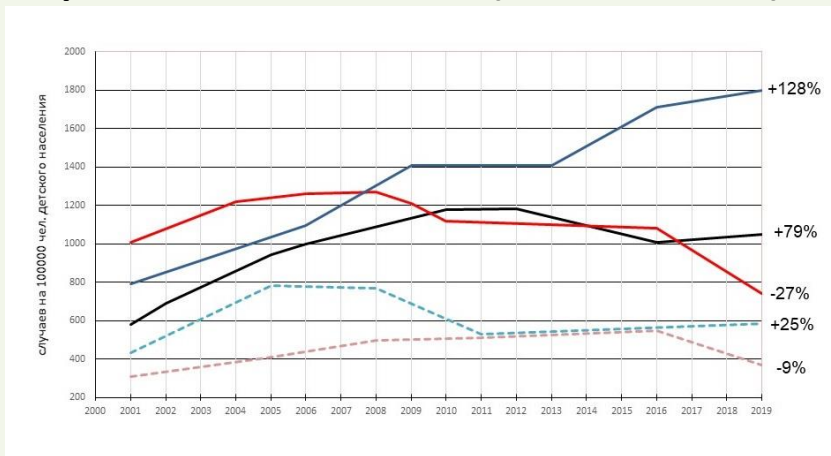
Новообразования



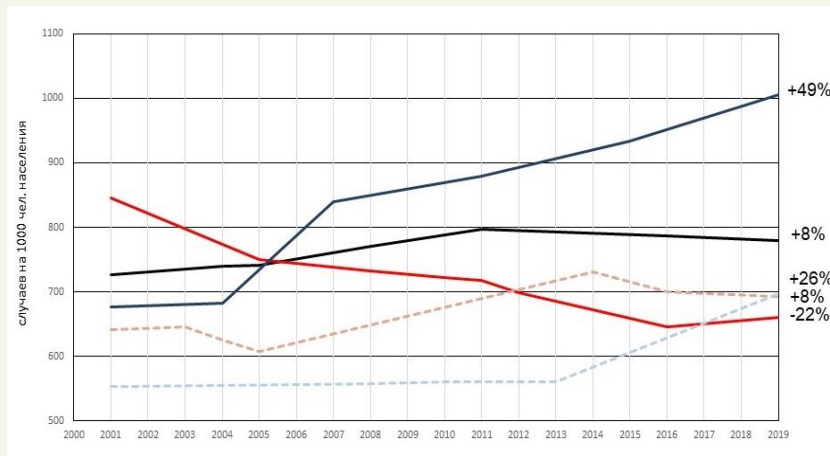
Новообразования (дети до 14 лет)



Врожденные аномалии (дети до 14 лет)



Общая заболеваемость населения



— Россия — Москва — Санкт-Петербург - - - Московская обл. - - - Ленинградская обл.

Научный ракурс

Оценка члена-корреспондента РАН, научного руководителя Института водных проблем РАН В.И. Данилова-Данильяна

По данным Минздрава России заболеваемость населения нашей страны новообразованиями (а это, прежде всего, онкология!) по количеству больных с диагнозом, установленным впервые в жизни, с 2001 по 2019 гг. выросла на 38%. Конечно, такой показатель свидетельствует о том, что с состоянием здоровья населения в нашей стране далеко не всё в порядке. Но в Санкт-Петербурге этот показатель за те же 19 лет вырос более чем в два раза – на 132%! Это уже не просто неблагополучие, это – катастрофа!

Разобраться в причинах такого феномена очень непросто, на состояние здоровья населения влияют многие факторы, и далеко не все из них наука умеет достоверно измерять, а уж тем более – оценивать их значимость в интересующем нас аспекте. Но совершенно очевидно, что по таким важнейшим показателям качества жизни как благосостояние (можно измерять средним доходом на человека), обеспеченность питанием и его качество, доступность социальной инфраструктуры и многие другие Санкт-Петербург заметно выше среднего российского уровня. В чём он уступает этому уровню? Ответ хорошо известен: наша культурная столица входит в так называемую «грязную дюжину» – то есть в 12 городов России с наихудшим состоянием окружающей среды. Очевидно, что причина катастрофической динамики заболеваемости новообразованиями в Петербурге – неприемлемое загрязнение окружающей среды, прежде всего – воздуха.

Город Москва – ближе к Петербургу практически по всем основным параметрам урбанистики, чем любой другой. Близки эти города и по характеру источников загрязнения атмосферы: те же выхлопы автомобилей, разрушение покрышек их колёс от соприкосновения с дорогой, деградация дорожных покрытий, в гораздо меньшей степени – относительно благополучные промышленные предприятия (прежде всего работающие на газе ТЭЦ). Но откуда в питерском воздухе изрядное количество бенз(а)пирена, формальдегида, диоксинов и прочих стойких органических загрязнителей (всё это суперэкоотоксиканты)? Что есть такого – среди источников загрязнения воздуха – в Петербурге, чего нет в Москве? Ответ тем более интересен, что прирост заболеваемости населения новообразованиями с 2001 по 2019 гг. вырос в Москве лишь на 14%, а не на 132%, как в Петербурге! Найти специфичный для Петербурга источник выбросов в атмосферу не составляет труда: это всем известные три завода по сжиганию канализационного осадка. Идея избавиться от этого осадка, в весьма значительных количествах образующегося на станциях водоочистки, именно посредством сжигания сразу вызвала резкие возражения экологов.

Я прекрасно помню, как в середине 90-х годов пытался убедить покойного Ф.В. Кармазинова, бывшего тогда генеральным директором Ленводоканала, отказаться от этой идеи и приводил самые разнообразные доводы в пользу отказа.

Среди них были и не вызывавшее сомнений предпочтение других технологий в странах ЕС и США, и ненадёжность работы различных очистных технологий (речь об очистке газов, отходящих при сжигании), особенно, когда они попадают в Россию, и неудовлетворительное тогда (как и сегодня) состояние системы мониторинга, особенно важного в данном случае, и т.д., и т.п. Конечно, я был далеко не одинок. Но бесполезно: Феликс Владимирович стоял на своём. И не только добился строительства трёх заводов, но и согласовал их расположение самым антиэкологичным и противоречащим санитарным нормам способом: так, что в соответствии с розой ветров доминирующая часть выбросов летит на город.

В материалах, обосновывающих это решение, читаем: *«Если применение осадков в сельском хозяйстве недопустимо из-за повышенного содержания в них опасных загрязнений, то единственным способом, позволяющим максимально сократить объём осадков, является их сжигание»*. Во-первых, имелось ли у авторов этого заявления какое-либо обоснование правильности его предпосылки? Никто ведь не собирается просто вываливать шлам на сельскохозяйственные поля, а технологии его обработки существуют отнюдь не в единственном числе. И, главное, во-вторых: разве цель состоит в том, чтобы «максимально сократить объём осадков»? Вовсе нет: цель в том, чтобы обеспечить требования экологической безопасности всей цепочки преобразований осадка от его формирования на станциях водоочистки до утилизации или захоронения всех веществ, образующихся при работе с ним.

Конечно, вполне возможно, что загрязнение воздуха в Петербурге бенз(а)пиреном, диоксинами и т.п. обусловлено не только деятельностью заводов по сжиганию канализационного осадка. Существующая система мониторинга не даёт возможности проанализировать проблему с надлежащей точностью: нет данных! В стране фактически отсутствует приборный мониторинг *источников* негативного воздействия на окружающую среду, а данных мониторинга *состояния* окружающей среды недостаточно для выявления источников её загрязнения, даже если эти данные сами по себе можно считать удовлетворяющими требованиям полноты (нам до этого ещё очень далеко). Как следует принимать решения в условиях острой недостаточности информации? Только опираясь на мнения экспертов. А те, кто по праву может именоваться экологами-экспертами, практически единодушны: главный источник загрязнения воздуха Петербурга суперэкоотоксикантами – три завода по сжиганию канализационного осадка. Их необходимо закрыть в кратчайшие сроки и перейти к использованию безопасных технологий. Такие технологии имеются, и не за тридевять земель, а например, в Москве, где они успешно применяются не один десяток лет.

Научный руководитель Института водных проблем РАН, член-корреспондент РАН В.И. Данилов-Данильян

13.02.2023г.

История вопроса

Информация генерального директора Мосводоканала в 1987-2012гг. С.В. Храменкова

«По теме: Проблема качества воздуха в Санкт-Петербурге - сжигание канализационного илового осадка.

Дело в том, что мне по роду своей деятельности пришлось заниматься аналогичной проблемой в Москве (с 1987- 2012 - ген. директор Мосводоканала). Мы действительно стояли у истоков принятия решения какую технологию выбрать, с учетом экологических требований, наличия технологического оборудования, необходимых инвестиций и не только по Москве, но и по всей стране, так как в целом по стране проблема утилизации осадка сточных вод до конца не решена до настоящего времени.

Мы выбрали метод утилизации осадка: сбраживание - получение метана (биогаза) - сжигание – выработка электроэнергии. В результате мы получили 60-70 процентов собственной электроэнергии для работы всей канализационной станции очистки сточных вод. Оставшийся осадок (безопасный) после сбраживание направляется на специальные полигоны для захоронения.

В Санкт - Петербурге из- за отсутствия мест захоронения и наличия дорогой транспортной системы по вывозу канализационного осадка, было принято решение по сжиганию канализационного осадка.

Не буду останавливаться на сравнении этих методов, отмечу лишь проблему поднятую в докладе – об основных загрязнителях воздуха при сжигании - это наличие высокого диоксинового фона воздуха и заболеваемость! Полностью поддерживаю озабоченность экологов о загрязнении воздуха...»

С.В. Храменков

04.08.2021 г.

«В полностью искаженной биосфере ни за какие деньги не удастся купить естественные для человека условия существования»

Академик К.Я. Кондратьев, 1999г.

Контактная информация



Комитет по экологической,
промышленной и технологической
безопасности СПП СПб

www.spp.spb.ru

keptb.spp.spb@mail.ru



ОО «Экологический Союз»

www.ecounion.ru

mail@ecounion.ru

Спасибо за внимание!